

## X.

### *Ueber den Trapp als Gebirgsart,*

von

FAUJAS DE SAINT - FOND.

In das Kurze zusammengezogen von Gilbert.

Zu der weitläufigen Abhandlung (*Ann. du Mus. d'hist. natur.* t. 19.), aus der das Folgende ein gedrängter Auszug ist, haben Aeufserungen Gelegenheit gegeben, welche in der von Hrn. Breislak, zu Mailand (wo er jetzt lebt) herausgegebenen *Einführung zur Geologie oder zur Naturgeschichte der Erde*, gegen die Kennzeichen vorkommen, durch welche Hr. Faujas allen *Trapp* von dem, was er *dichte basaltische Laven* nennt, wesentlich und hinlänglich unterscheiden zu können glaubt. Eine wesentliche Verschiedenheit beider nimmt zwar auch Breislak an, macht aber, wie Faujas sagt, gegen die Gültigkeit seiner Unterscheidungszeichen dieselben Einwürfe, welche ihm schon de Lamanon im J. 1784. in einem eignen Werke gemacht, aber sehr bald zurückgenommen hatte \*); und statt

\*) Das Werk handelte von dem Thal von *Champsaur* in den Alpen der Dauphiné, und von einem 1572 Toisen hohen

eingreifende Unterscheidungszeichen aufzustellen, begnügt sich Breislak eine Theorie über die Bildung des Trapps zu geben, welche zeige, daß er die Trappgebirge aus eigener Ansicht weniger, als die übrigen Gebirge kenne. Hätte er, behauptet Faujas, die Abänderungen des Trapps an Ort und Stelle studirt, und gewußt, daß sie alle einerlei Mischung haben, so würde es ihm nicht entgangen seyn, daß man diese Abänderungen ohne hinreichenden Grund für verschiedene Arten nehme, und mit besonderen Namen belege, und daß eben dadurch in diesem dem Anscheine nach schwierigen, in der That aber einfachen Theile der Mineralogie Verwirrung entstehe. Er selbst habe dem Studium derselben einen großen Theil seines Lebens gewidmet, habe Reisen nach Deutschland, Italien, England, Schottland und in verschiedene Gegenden von Frankreich gemacht, um die größten Trappformationen zu sehn und zu untersuchen, habe noch in neueren Zeiten über die Trappgebirge mehrere Abhandlungen geschrieben, und habe ihnen noch neulich in seinem *Essai de Géologie* t. 2. p. 264. ein eignes Kapitel, gleich nach dem Porphyre gewidmet, worin der Trapp in Gegensatz mit den dichten basaltischen Laven gestellt, und die Unter-

Vulkan (dem *Berg von Drouvair*), welchen Hr. de Lamanon mitten in diesem Thale gefunden zu haben glaubte. Hr. Faujas überzeugte ihn, daß die Steinart dieses Bergs Trapp, und nicht basaltische Lava sey, und Hr. de Lamanon unterdrückte sein Werk bis auf 12 Exemplare, welche er an Freunde verschenkte.

scheidungs-Charactere beider aufs neue fest gesetzt würden. Da ihn indess selbst Breislak hierbei missverstanden habe, so wolle er nun noch ein Mal auf diesen Gegenstand zurückkommen, und sich bemühen, ihn möglichst klar aus einander zu setzen.

1) *Allgemeine Ansicht des Trapps.*

Cronstedt und Wallerius haben uns zuerst diese Gebirgsart kennen gelehrt; welche in Norwegen und Schweden an mehreren Abhängen in treppenförmiger Schichtung vorkömmt, und darnach von den schwedischen Mineralogen *Trapp* genannt worden ist. Hr. Faujas glaubt, daß wir es diesen unsern Lehrern in der Mineralogie schuldig sind, ihre Benennung beizubehalten, da wir eines allgemeinen Namens bedürfen. *Mandelstein* nannten sie denjenigen Trapp, der kleine runde Nieren von Kalkspath, Feldspath, Quarz, Speckstein, Agath, Jaspis, Prehnit, Baryt oder andere Minerale enthält; daß die Masse dieser Mandellsteine ein wahrer Trapp sey, erkannte Cronstedt, der einen sehr geübten Blick hatte, sehr wohl, und er machte aus ihnen eine besondere Art des Trapps. Auch hierin folgt Hr. Faujas seinem Beispiele, da er dieses für ein naturgemäßes Verfahren hält.

Der Trapp kömmt geschichtet vor, in mehr oder minder mächtigen Bänken, welche durch senkrechte Längen- und Quer-Risse in parallelepipedische Blöcke sich zu theilen pflegen, daher man am Fusse steiler Trappberge stets mächtige Haufen

solcher Blöcke übereinander gehäuft liegen sieht. Nicht selten kommen diese Blöcke in einer gewissen Regelmäßigkeit vor, als Parallelepipeden, Rhomboëder, kleine Prismen, Würfel oder Tafeln. Sie erscheinen so aber nur, wo die Luft mit dem Gesteine in Berührung ist; im Innern sind die Trappgebirge fast immer ganz und unzerissen. Beobachtet man die regelmässig scheinenden Stücke genauer, so erkennt man, sagt Hr. Faujas, bald die Ursache dieses Spaltens; sie ist, nach ihm, die Oxydirung des in dieser Gebirgsart enthaltenen Eisens, welche in sehr schmalen, theils parallelen oder wenig gegen einander geneigten, theils senkrecht auf einander stehenden Linien vor sich gehen soll, die im Fortschreiten immer länger und tiefer, aber nicht breiter werden, und wenn die Oxydirung vollendet ist, dreyeckige, kubische, rhomboedrische, sehr selten fünfeckige und nie sechseckige abgelöste Stücke bilden.

Mehrentheils nimmt der Trapp eine weite Ausdehnung ein, und häufig schließt er sich an den Porphyr an, zu dem er einigermaßen gehört; auch stimmen seine Bestandtheile mit denen der wahren Porphyre überein, wenn gleich die äußern Kennzeichen, oder so zu sagen die Phyllonomie beider Gebirgsarten verschieden zu seyn scheinen.

Mehrere Mineralogen, welche die Trappgebirge nicht anstehend beobachtet haben, sind durch Verschiedenheiten der Textur und Farbe des homogenen und mehr noch des Mandelstein-Trapps ver-

führt worden, aus dem Trapp mehrere Steinarten zu machen; Geognosten aber, welche sie an Ort und Stelle sorgfältig studirten, sahen in allem Trapp ein und dasselbe Formations-System, dessen Verschiedenheiten nur auf mehr oder minder vollkommene Mengung, auf Vorwalten dieses oder jenes Körpers, und auf mehr oder minder übereiltes KrySTALLISIREN beruhen. Man lasse sich nicht verführen die weicheren, oft erdig scheinenden Bänke, welche mit harten Trappbänken; oder mit Mandelstein-Trapp abzuwechseln pflegen, von anderer Natur und z. B. für veränderte Hornblende, Thonschiefer u. dgl. zu halten. Sie sind geognostisch und chemisch mit dem härteren Trapp gleichartig. Die *chemische Analyse* beweist, daß alle Schlüsse, welche man nach dem äußern Anschein über ihre Verschiedenheit gezogen hat, irrig sind, und daß aller Trapp, der härteste wie der weiche und der zerreibliche, der schuppige wie der körnige und der dichte vom homogensten Ansehen, von welcher Farbe sie auch seyn mögen, stets einerlei Mischungsverhältniß hat, und daß aller Trapp *Natron* und *Kali* unter seinen Bestandtheilen enthält; sehr verwitterter ausgenommen, aus welchem das Regenwasser, wie aus dem Kaolin, zuletzt ganz diese Alkalien auspült. Dasselbe ist der Fall mit der Grundmasse des Mandelstein-Trapps. Dieses beweisen die folgenden Analysen, welche, wie Hr. Faujas sagt, auf sein Ersuchen mehrere zuverlässige Che-

miker von dem homogenen Trapp und von dem Mandelstein-Trapp gemacht haben:

Es enthält in 100 Thlen

	Kiesel- erde	Thoner- de	Kalk	Magnesia	Eisen	Natron u. Kali	Verlust	
1) Dichter homogener Trapp nach Vauquelin's Ana- lysen								
Schwedisch. von (Adelfors	50	11	5	3	22	5	4	100 Th.
Norberg	48	14	5	2	21	6	4	100
deutscher von Kirn	56	12	7	0	16	6	3	100
franzöf. von Renaifon nach Chevreul's Anal.	62,9	15,9	0,7		11,8 *	7,6	1,1	100
2) Mandelsteinartig. Trapp, die Grundmasse, von Oberstein, nach Bergmann **)	52	18	4	1	15	6	4	100
von Champflaur nach Faujas	49	16	6	1	18	6	4	100
vom Ufer der Nahe nach Dubois	55	12	8	1	16	5	3	100
von Buxton in Derbyshire n. Langlois	58	12	6	1	14	6	3	100

Aus diesen Analysen erhellt, daß aller homo-  
gene Trapp, und so auch die Grundmasse alles Man-  
delstein-Trapps, von gleicher Mischung ist, und  
daß daher auch aller Trapp einerlei Formations-  
Epoche angehört. Und hiermit stimmt das Vor-  
kommen beider Trapparten ganz überein. Sie fin-  
den sich in den großen Ablagerungen des Trapps  
gewöhnlich beide, mehrentheils mit einander ab-  
wechselnd, und es geht in diesen Lagerungen der

\*) Eisenoxyd im Minimo und Manganoxyd; überdies  
0,03 Kohle.

\*\*) Einem Schüler Vauquelin's.

harte homogene Trapp plötzlich in den Mandelstein-Trapp über, wobei dieser letztere bei demselben Steigen und Fallen bleibt, welches jener hatte; offenbare Beweise, daß beide zu einem gleichzeitigen Formationsystem gehören. Ueber dem Mandelstein - Trapp pflegen wieder mächtige Bänke mehr oder minder harten homogenen Trapps zu liegen, welche, wo die Luft auf sie einwirken konnte, prismatisch gespalten sind. In Bergen pflegen viele solche abwechselnde Schichten beider Trapparten über einander vorzukommen; so z. B. in der großen Trappmasse des Bergs von *Drouvairre* in den hohen Alpen der ehemaligen Dauphiné, in dem Trapp von *Martenstein* und *Kirn* in der ehemaligen Pfalz, und in dem Trapp bei *Oberstein* in dem Zweibrückischen. Alle diese Trappgebirge, so wie der nicht minder merkwürdige Trappberg von *Esterelle* bei Frejus, die Trapplager in England und in Schottland, und eine Menge andere, zeigen, so entfernt sie auch von einander sind, eine so auffallende Aehnlichkeit an Gestalt, Farbe, Korn, Härte und Bestandtheilen des Trapps, daß es kein Zweifel seyn kann, daß die Trappgebirge einem eignen Bildungssysteme angehören, welches auch mineralogisch zusammengefaßt werden muß; will man Verwirrung vermeiden, und alle Modificationen dieser Gebirgsart mit Ordnung und Methode studiren. Es ist Sache der Geologie, den Ursachen nachzuforschen, welche diese Uebereinstimmung und die nahe Beziehung bewirkt ha-

ben, in der der Trapp mit den wahren Porphyren steht.

Die kleinen sphärischen, ovalen oder unregelmäßigen Massen (oder sogenannten *Mandeln*) Kalkspath, Agath, Calcedon, Jaspis, Grünerde u. f. f., welche dem Mandelftein-Trapp eingemengt sind, gehören demselben Formations-Systeme an, als der Trapp, in welchem man sie eingehüllt findet; sie sind Producte eines Ueberflusses an Kalk, oder Kieseelerde, Thonerde und Eisen, welche sich mit den übrigen Bestandtheilen nicht chemisch vereinigen konnten, und sich daher abtheilen und zu einzelnen in der Masse eingehüllten Nieren vereinigen mußten. Einige Mineralogen sind zwar der Meinung, diese Mandeln seyen entstanden durch Einsinterung in Höhlungen, welche Gasarten, die sich entbanden, in der noch weichen Masse des Trapps gebildet hätten; diese Höhlungen müßten dann aber einestheils unter einander zusammenhängen, und anderntheils sich auch in dem homogenen Trapp finden, welches beides der Fall nicht ist. In mehrerem Mandelftein-Trapp kommen neben den fremdartigen Kügelchen sehr deutliche Feldspath-Krystalle von der bekannten Gestalt vor; dieser Erklärung zu Folge müßten auch diese durch Ueberfluß der Feldspath-Materie erzeugten Krystalle durch Einsintern in Höhlungen von der Gestalt der Feldspath-Krystalle entstanden seyn; welches sich nicht annehmen läßt. Der Kugelporphyr hat sich ganz auf ähnliche Art, als der



Mandelftein-Trapp gebildet, und auch dieses Formationsystem läßt sich nur aus einer übereilten und gestörten KrySTALLISIRUNG an Ort und Stelle erklären.

Der Mandelftein-Trapp mit *Kalkspathkügelchen* ist von allem der häufigste; ein Zeichen, daß bei der Bildung dieses Trapps der kohlenfaure Kalk vorherrschend und in großem Ueberschuß vorhanden war. Die Kalkspathkügelchen sind häufig hell und durchsichtig, und der Politur fähig, welches die sie umhüllende Masse nie ist. Mehrentheils sind sie farbenlos, nur selten etwas röthlich; sie kommen von allen Größen zwischen der eines Stecknadelknopfs und einer Flintenkugel vor, und sind nicht selten an ihrer Oberfläche mit einer sehr dünnen Lage Quarz, oder Calcedon, oder Grünerde umzogen. Waren andre Minerallubstanzen als kohlenfaurer Kalk bei der Bildung des Trapps in Ueberfluß vorhanden, so gingen diese auf ähnliche Art, in einzelnen Mandeln, in das Gestein mit ein, z. B. Eisenoxyd, Agath u. s. w. Die Mandelfteine mit Mándeln von *Agath*, *Chalcedon*, *Jaspis* oder *Quarz* kommen *nur* in den Trappgebirgen vor. Die merkwürdigsten dieser Art finden sich im Berge *Kinoull* in Schottland, unweit *Perth*, und in dem *Galgenberg* 1 Stunde von Oberstein. Die Agathmandeln des erstern sind nicht sehr groß, aber von schönem Wasser, und es findet sich darunter *Onyx*. Der letztere Berg ist durch die große Menge von Agathen aller Farben und aller Größen (*massive*

Kugeln bis über 6 Zoll Durchmesser) berühmt, die man daraus gewinnt, und die Agath-Waaren, welche ehemals einen bedeutenden Handelszweig ausmachten und viele Arbeiter beschäftigten.

Ein sehr merkwürdiges Vorkommen des Mandelstein-Trapps, welches Hr. Faujas in *Derbyshire* in England gefunden hat, beschreibt er umständlich. Der Trapp selbst ist dort dem Trapp mit Kalkmandeln in der Gegend um *Oberstein* und in dem Berge von *Drouvaire* ganz ähnlich, wechselt aber mit Schichten von *Kalkstein* ab, bis zu Tiefen, welche man bis jetzt noch nicht durchlunken hat. Mehrere der Schichten des Mandelstein-Trapps sind 40 Fuß mächtig, und manche Kalkschichten sind noch mächtiger. Der Kalkstein nimmt an einigen Stellen eine schöne Politur an und ist wahrer Marmor; an andern Stellen ist er schwarzer Stinkkalk; häufig enthält er *Meerversteinerungen*, wie Entrochiten, oder Glieder von sehr großen cylindrischen Meer-Palmen, Terebratuliten, und theils in Marmor, theils in ein kieseliges Gestein verwandelte Belemniten. In demselben Kalkstein hat man, zum Erstaunen aller, in einem Gang, der auf Bleiglanz abgebaut wurde, viele große Stücke *Kautschuk* [?] oder *fossiles elastisches Harz*, gefunden, welche an dem Bleiglanz selbst hier und da adhärirten, und noch eine ziemlich bedeutende Bieglamkeit befaßen. Welche ungeheure Revolutionen müssen daher nicht der Bildung des großen Plateau von *Derbyshire* vorher gegangen seyn! — Zahlrei-

che Gänge mit Bleiglanz setzen durch die Kalkschichten senkrecht hindurch; alle werden plötzlich abgeschnitten, wenn sie den Mandellstein-Trapp erreichen, kommen aber unmittelbar unter demselben wieder in dem Kalkstein zum Vorschein, und so geht es durch verschiedene solche Abwechslungen fort. Man durchsinkt daher die unhaltigen Trappschichten mit großen Kosten, um die Bleiglanz-Gänge in dem Kalkstein wieder zu erlangen. Unweit *Grange-Mill* haben die Schichten folgende Mächtigkeit: Quarziger Sandstein 120 engl. Fuß; schwarzer Thonschiefer, dem Dachschiefer ähnlich, doch weicher und etwas bituminös 120 F.; erste Schicht sehr harten Kalksteins, der als Marmor gebraucht wird, mit Bleiglanz-Gängen, 50 F.; Mandellstein-Trapp 16 F.; zweite Schicht harter Kalkstein, in der die Gänge wieder erscheinen, 50 F.; Mandellstein-Trapp ohne Gänge 46 F.; dritte Schicht Kalkstein mit Gängen 60 F.; Gangleerer Mandellstein-Trapp 22 F.; vierte noch undurchsunkne Schicht Kalkstein mit Gängen. Zu *Tideswall* hatte die erste Schicht Mandellstein-Trapp eine Mächtigkeit von 160 F., aber 1200 Toisen davon nur von 3 Fuß. Hier und da, doch im Ganzen selten, setzen durch die Kalkschichten auch Gänge hindurch, die mit Mandellstein-Trapp angefüllt sind.

2) *Unterscheidungszeichen zwischen Trapp und Hornblende - Gestein.*

Hr. Faujas bemerkt, daß, so viele Trapp-Gebirge er auch besucht und durchforscht habe, ihm doch nie Hornblende in ihnen vorgekommen sey. Das Hornblende-Gestein unterscheide sich in den äußern Kennzeichen und in der Lagerung von dem Trapp, und die Analysen beider, wie unsre Chemiker sie zu machen im Stande seyen, gäben verschiedene Resultate, indem das Hornblende-Gestein mehr Kiesel Erde und Eisenoxydul, und nie Natron enthalte, welches ein Bestandtheil alles Trapps sey. Die Gebirgsarten, in welchen Hornblende vorherrscht, nähern sich, nach ihm, mehr den eigentlichen Graniten, von denen sie in einer Art von Abhängigkeit stehen, indess das Trappgestein mehr zum Gebiete der Porphyre gehöre.

Es ist hier der Ort, sagt Hr. Faujas, zu bemerken, daß man einen schwarzen, sehr harten Stein, von mehr oder minder feinem Korne, den die alten Aegypter zu ihren Götterstatuen vorzüglich gebraucht haben, mit Unrecht für Trapp ausgegeben hat. Plinius nennt ihn nach den Aegyptern *Basalt*. Unter den Antiquaren und den Mineralogen ist über ihn viel gestritten worden. Die letztern glaubten ihn in den an Farbe und Härte ihm ähnlichen *dichten Laven* wieder zu finden, welche in Sicilien und in Italien so gemein sind, und haben daher auch diese *Basalt* genannt, und so gewöhnte man sich endlich beide Steinarten als von glei-

cher Natur und als vulkanische Producte zu betrachten, obgleich der ägyptische Basalt einen ganz andern Ursprung hat. Viele ägyptische Statuen, Vasen und Monumente aus Basalt, welche nach Rom gebracht worden waren, wurden dort von den Künstlern mit vulkanischen sogenannten Basalten ergänzt; dieses bestärkte den Irrthum, und es rührt wahrscheinlich daher die Meinung, die Aegypter und Römer hätten sich Steine bedient, die sich schmelzen und in Formen gießen ließen. Der ägyptische Basalt, oder der Basalt des Plinius und des Strabo, gehört weder zu den Laven noch zu dem Trapp, sondern ist ein wahrer *Granit*, dessen sehr feine und kleine Körner durch sehr häufige *Hornblende-Theilchen* maskirt sind.

3) *Unterscheidungs-Kennzeichen des Trapps von der dichten basaltischen Lava und der Mandelstein-Lava.*

Für Geognosten, welche den unschätzbaren Vortheil gehabt haben, die Natur an Ort und Stelle zu studiren, sagt Hr. Faujas, ist es unmöglich zwei Minerale mit einander zu verwechseln, oder für gleichartig zu nehmen, welche in ihrem Vorkommen und andern Kennzeichen von einander so sehr verschieden sind, als der *homogene Trapp* und die dichten schwarzen Laven von homogenem Ansehn, das ist, die *basaltischen Laven*. Es giebt indess noch einige Mineralogen, welche in ihren Cabinetten beide nicht zu unterscheiden wissen; daher ist es nöthig zu zeigen, wie sich dieses thun läßt.

Breislack sagt in seiner Einleitung S. 20.: „Faujas hat weislich für Laven der Vulkane viele „Gebirgsarten erkannt, welche in dem Werner'schen Syllème in die Klasse der Trappe gestellt „sind.“ Genauer wäre es gewesen, bemerkt Hr. Faujas, hätte er gesagt, daß ich zu aller Zeit die Trappe, welche eine Gebirgsart sind, die nichts vulkanisches hat, von den dichten Laven jeder Art unterschieden, und um Zweideutigkeit zu vermeiden, diese letztern Gebirgsarten (*roches*) zu nennen mich enthalten habe, ungeachtet ihres steinigen Aussehns, und das zwar wegen des Zustandes eigner Verglasung, in dem sie sich befinden, und ihrer völligen Analogie mit den Laven, welche wir noch jetzt am Aetna, am Vesuv, am Hekla, auf der Insel Bourbon u. s. w. fließen sehn. Dolomieu hatte bei einer flüchtigen Ansicht der Trappe zu *Kirn* und *Oberstein* hier vulkanische Producte zu sehn geglaubt, kam aber, sagt Hr. Faujas, von seinem Irrthum zurück, als ich ihm die zahlreiche Sammlung zeigte, welche ich zu Oberstein während eines zweiwöchentlichen Aufenthalts gemacht hatte. Deutsche Mineralogen schlossen indess, daß da ein so geübter Beobachter, als Dolomieu, sich habe täuschen können, es keine zuverlässigen Merkmale gebe, an denen die vulkanischen Producte, wenn sie die Steingestalt haben, sich erkennen ließen; und daraus zogen sie den irrigen Schluß, das, was sie *Basalt* nennen, was aber besser *dichte basaltische Lava* zu nennen ist, sey kein vulkani-

ſches Product, ſondern müſſe zu dem Trapp gerechnet werden. Man kann indeß dieſen Irrthum als aufgegeben betrachten, [?] ſeitdem mehrere gelehrte Mineralogen aus dem Norden, welche ihn angenommen hatten, Italien, Sicilien, Auvergne und Vivarais beſucht haben; und die, welche noch daran hängen, würden mit eben der Offenheit ſich davon loſlagen, wenn ſie dieſelben Reiſen machten.

Um Mißverſtand zu vermeiden, bemerkt Hr. Faujas, daß er bei der folgenden *Parallele* *zwiſchen dem Trapp und den dichten Laven*, bloß die ſchwarzen, harten und ſchweren ſteinartigen Laven vor Augen habe, welche keine Veränderung erlitten und eine gewiſſe Aehnlichkeit mit dem dichten homogenen Trapp haben.

1ſtes *Kennzeichen*, die *Härte*. Eine gut gehärtete Stahlſpitze vermag die dichte Lava nicht anzugreifen, ſondern nutzt ſich an ihr ab, und läßt auf ihr einen metalliſchen Strich. Der Trapp iſt dagegen leicht mit einer ſolchen Stahlſpitze zu ritzen, und giebt ein gräulich weißes Pulver.

2tes *Kennzeichen*, die *Farbe des durch Schmelzung entſtehenden Glases*. Trapp und dichte Lava ſchmelzen beide ohne allen Zuſatz gleich leicht, ſchon vor dem Löthrohre; der Trapp giebt aber ein durchſichtiges etwas grünliches Glas, indeß das Lavaglas ſehr ſchwarz, glänzend und nur in den dünnſten Rändern der Bruchflächen durchſcheinend iſt, und auch da wie von Rauch getrübt ausſieht. Das Baſaltglas wirkt auf die Magnetnadel,

das Trappglas nicht im mindesten. Aus Trapp läßt sich sehr gutes Bouteillenglas machen, nicht aber aus reiner dichter Lava, deren Glas dazu zu undurchsichtig und steif ist, und sich nicht blasen läßt, wie Versuche dargethan haben, die ich in dieser Absicht in der Glashütte von Sevres in Gegenwart sehr unterrichteter Chemiker und Künstler, unter der Direction des Vorstehers derselben, habe anstellen lassen. Die Bouteillen, welche man zu Montpellier aus Basalt gemacht haben soll, bestanden aus gemeinem grünlichem Glase, zu dem Flußsand genommen worden war, unter welchen eine Ueberschwemmung vulkanischen Sand der Nachbarschaft gebracht hatte. Das schwarze Glas, welches man erhielt, war nichts anders, als ein durch etwas schwarzen vulkanischen Sand verunreinigtes Glas; und als man sehr viel mehr vulkanischen Sand nahm, verdarb man die ganze Masse, so daß man die Hoffnung aufgeben mußte, von den dort sehr häufigen Laven Gebrauch für die Glashütte machen zu können. Daß man in Venedig Bouteillen aus den Laven des Euganeischen Gebirges mache, ist ein Irrthum. Das etwas grünliche Glas dagegen, welches dort aus dem Trapp vom Ufer des Sees *Verbano* gemacht, und zu allerlei kleinen Sachen, Tintenfässern, Tabaksdosen, Ringen u. d. benutzt wird, ist sehr durchsichtig und sehr fein, und enthält kleine niedliche, sternförmige KrySTALLISATIONEN, die demselben ein angenehmes Ansehn geben.



3tes Kennzeichen; *Olivin (peridot granuleux)* ist noch nie in dem Trapp gefunden worden, kommt aber fast in allen Laven verlöschter sowohl als noch brennender Vulkane beider Hemisphären vor. Schon Fortis hatte diese Bemerkung gemacht, und daraus geschlossen, es müsse in einer gewissen Tiefe eine Gebirgsart geben, welche den Olivin enthalte, und diese Gebirgsart sich von allen bekannten auf der Oberfläche der Erde unterscheiden; sie umhülle den ganzen Erdkörper, und wenn Vulkane bis zu ihr herabdrängen, entstünden Laven mit Olivin. Diese Bemerkung gilt indess nur von den Laven, welche im Aeulsern dem Trappe ähnlich sind; also weder von Feldspath-Laven, noch von dem Bimsstein, noch von den zerletzten Laven, welche von bekannten Gebirgsarten herrühren, die keinen Olivin enthalten, aber auch mit dem Trapp nicht zu verwechseln sind.

4tes Kennzeichen; *aller Trapp wirkt blos attraktivisch auf die Magnetnadel; die dichten Laven haben magnetische Polarität.* Um dieses wahrzunehmen, darf man sich nur schwacher Magnetnadeln bedienen.

5tes Kennzeichen; *Trapp ist ein Leiter, die Laven sind Nicht-Leiter der Electricität.* Diese physikalische Verschiedenheit rührt daher, weil die Laven eine Schmelzung erlitten haben, die sie den verglasten Körpern nähern, wenn sie nicht von schwefligsauren Dämpfen der Vulkane oder von andern Ursachen verändert worden sind.

Geognosten, sagt Hr. Faujas, bedürfen der hier angegebenen Unterscheidungs-Zeichen nicht, um Trapp und dichte Lava (Basalt) von einander mit Sicherheit zu unterscheiden. Hätte indess diese Auseinanderlegung auch keinen andern Nutzen, so wird sie wenigstens Mineralogen zum Nachdenken reizen, und sie aufregen die Natur an Ort und Stelle zu studiren, um sich von den großen und wichtigen Verschiedenheiten zu überzeugen, welche *in der Lagerung* des Trapps und den dichten Laven Statt finden. Und dieses ist der beste Weg die falschen Data und die Irrthümer der künstlichen Methoden, besonders derer gewahr zu werden, welche, um keine Lücke zu lassen, die so schwierige Naturgeschichte der Gebirgsarten systematischen Regeln haben unterwerfen wollen.

#### 4) *Klassifikation des Trapps.*

##### A) *Dichter homogener Trapp:*

*Farbe:* schwarz, sehr schwarz, gräulich-schwarz, etwas gelblich braun, Farbe dunkeler Weinhefen, hell-grün, dunkel-grün. Diese Farbenverschiedenheit rührt von den verschiedenen Oxydations-Graden des Eisens her, welche in diesen Fällen, ohne der Härte des Steines Abbruch zu thun, Statt gefunden haben (?)

*Lagerungs-Verhältniss:* Gelagert in Schichten von einigen Zollen bis zu vielen Füssen Mächtigkeit, welche sich von selbst in Würfel, Rhomboide, Parallelepipede und in 3, 4, selten 5seitige, und nie in 6 oder 7seitige Prismen, ohne Regelmäßigkeit in den Winkeln, spalten, und nie Olivin enthalten.

*Physikalische Kennzeichen:* *Specifisches Gewicht* 2,800 bis 3,000. *Electricität*, ein Leiter. *Magnetismus*, attractorisch aber nicht polarisch. *Bruch*, steinig, von feinem Korn, muschlig. *Gefühl*, von viel sanfterem Anfühlen als die dichte basaltische nicht veränderte Lava. *Strich*, giebt

ein aschgraues, weißliches Pulver \*). *Schmelzung*, schmilzt vor dem Löthrohr zu einem durchsichtigen grünlichen Glase, welches, wenn es sehr dick ist, schwarz zu seyn scheint.

*Chemische Kennzeichen*, siehe S. 210.

*Fremde Mineralien*, welche in dem dichten Trapp vorkommen; 1) sehr kleine Schwefelkies - *Würfel* in dichtem Trapp von Renailon und Sichon; doch ist Schwefelkies selten darin; 2) kleine glänzende Blättchen *Anthracit* in den Spalten eines sehr feinkörnigen Trapps aus Bayreuth; 3) *schwarzes Bitumen*, wahrlich auch in Bayreuther schwarzem dichtem Trapp; 4) weisse sehr deutliche *Feldspath-Krystalle* in einem reinen, dichten Trapp vom schönsten Schwarz, von Renailon und aus dem Darmstädtdtchen; er macht den Uebergang in den Porphy.

B) *Mandelftein-Trapp*:

Häufig in Schichten, die mit dichtem homogenem Trapp abwechseln. Die Masse dertelben ist von gleicher Natur mit der des dichten Trapps, und manchmal schwarz oder dunkelbraun, wie jene, manchmal in Eisengrau, Aschgrau, Gelblichgrau, Blausgrün oder mehr und minder Dunkelgrün sich ziehend. Die Oxydirung des Eisens verändert bis auf einen gewissen Punkt die Textur und das Korn des Steins; und dieses hat mehrere Mineralogen, die nur einzelne Bruchstücke, und nicht die so sichtlichen und auffallenden Uebergänge derselben in der Natur beobachtet haben, verleitet, Gattungen und Arten daraus zu machen und Namen zu erfinden, um bloße Modificationen darunter zu verstecken. Die Analyse der Masse des Mandelftein-Trapps giebt einerlei Resultate als die der dichten homogenen Trappe, wie S. 210. lehrt.

\*) An einer andern Stelle sagt Hr. Faujas, der Trapp sey weicher beim Anfühlen, und feiner als die dichte Lava, welche dem Gefühle raub wie eine Feile vorkomme; und der Staub dieses letztern sey dunkel-grau fast schwarz. Ferner sey die Masse des Trapps etwas schuppig (*écailleuse*) und in einigen Arten körnig, in andern matt, von homogenem Ansehen, fein und hart, doch ohne am Stahle Feuer zu schlagen, einzelne Fälle ausgenommen.

*Fremde Mineralien, welche in dem Mandelstein-Trapp vorkommen:* 1) Mandeln reinen *Kalkspath's*; sie sind manchmal mit einer dünnen Lage *Agath* oder *Grünerde*, der *Veronefer* ähnlich, umgeben; 2) Geoden krytallisirten farbenlosen, oder durch Mangan violett gefärbten *Quarzes*; 3) Mandeln von *Chalcedon*, und 4) von *Agath* verschiedner Farben und Grölsen; 5) undurchsichtiger schön rother oder grüner *Jaspis*; 6) *Kreuzstein*; 7) krytallisirte *Chabasie*; 8) *Schwerspath*; 9) Mandeln von Brauneisenstein; 10) *Kupferblau* und *Kupfergrün*; 11) *Manganoxyd* im *Agath*; 12) schwarzes *Bitumen* im Innern von *Agath*-geoden eines weißlich-grauen Mandelstein-Trapps am rechten Ufer des *Chilka* (Amar), dem *Obersteiner* ähnlich.

#### 5) Allgemeine Uebersicht.

1) Der schwarze, harte, von Säuren nicht anzugreifende, der Politur empfindliche Stein, der unter dem Namen *alter ägyptischer Basalt* bekannt ist, ist ein sehr feinkörniger Granit, durch schwarze pulverulente oder manchmal sehr kleine Blättchen bildende Hornblende verlarvt. Diese Steinart ist dem Trapp fremd.

2) Die schwarzen, harten, von Säuren nicht anzugreifenden Steine von feiner Masse, welche man *dichten Grünstein* oder *Ur-Trapp* genannt hat, sind größtentheils nur aus vieler Kieseelerde, Eisen, pulverulenter Hornblende und kleinen, nur mit starken Loupen zu erkennenden Schwefelkiespunkten zusammengesetzte Gebirgsarten. Sie sind dem Trapp eben so fremd als die vorhergehenden.

3) Der Trapp bildet eine eigne von allen verschiedenen Gebirgsart, die sich durch Stufen an den *Porphyre* anschließt, mit dem er indels nicht verwechselt werden darf; eben so wenig lassen sich die Trappe zum dichten *Feldspath* rechnen, welcher andre Kennzeichen und ein andres Lagerungsverhältniß hat, auch nur in kleinen untergeordneten Massen vorkommt, indels der Trapp in sehr ausgezeichneten besondern Massen ansteht.